Al Collega Illustre Cav.re Dott.
Amazzo dell'A.

A 1874

# SULLE DIVERSE FORME DI APPENDICI

CHE

## POSSONO ESSERE PRESENTATE DALLA GUAINA RADICOLARE ESTERNA DEI PELI NELL'UOMO

PEL

**Prof. ROMEO FUSARI**

Roma — Tip. Fratelli Pallotta.

DALL'ISTITUTO

DI ANATOMIA NORMALE DELLA R. UNIVERSITÀ DI TORINO

# SULLE DIVERSE FORME DI APPENDICI

CHE

## POSSONO ESSERE PRESENTATE DALLA GUAINA RADICOLARE ESTERNA DEI PELI NELL'UOMO

PEL

**Prof. ROMEO FUSARI**

**Direttore dell'Istituto di Anatomia normale**
**della R. Università di Torino**

*(Tavola 6)*

Molti follicoli piliferi dell'uomo, specialmente quelli di alcune regioni cutanee, presentano un certo numero di appendici epiteliali, delle quali i trattatisti in generale non fanno parola alcuna, ma su cui già molti osservatori attirarono l'attenzione e diedero interpretazioni diverse. Io volli pure mettermi a questo studio; lo iniziai nell'istituto anatomico di Modena, dove ebbi a collaboratore un mio distinto allievo, lo studente Mario Donati, e lo condussi poi a termine da solo nell'istituto di Torino.

Per queste ricerche, tanto io che il Donati allestimmo una grande quantità di preparati microscopici del cuoio capelluto e della cute di molte altre regioni, prendendola da bambini neonati e di pochi mesi, da fanciulli e da adolescenti. Io ebbi anche a mia disposizione la ricca raccolta dei preparati del Giacomini, e quelli della cute di diverse regioni del corpo di un adulto i quali servirono ad uno studio dei dott. Varaglia e Conti.

Al fine di esporre ordinatamente i risultati delle nostre ricerche, noi, sia per i rapporti diversi, sia per le diverse interpretazioni date o da darsi, dividiamo gli organi appendicolari dei follicoli piliferi in tre gruppi.

Nel primo gruppo poniamo quelle appendici che sono situate nella parte superiore del follicolo pilifero.

Nel secondo gruppo raccogliamo quelle appendici della porzione media del follicolo, le quali non hanno rapporti col m. arrector pili.

Al terzo gruppo infine ascriviamo quelle appendici della porzione media del follicolo che sono situate sul punto d'inserzione del m. arrector pili.

## *Primo Gruppo.*

Le appendici comprese in questo primo Gruppo si osservano su quei follicoli del pelo i quali sono privi di vere ghiandole sebacee, e si trovano appunto situate in quella regione del follicolo che d'ordinario è da queste occupata. Il significato loro è quindi, già per questo fatto evidente: sono ghiandole sebacee rudimentali.

Nella letteratura troviamo fatta parola di queste appendici solamente in un lavoro di Pincus. Secondo questo osservatore, tali ghiandole sebacee rudimentali di forma caratteristica si troverebbero di frequente nei follicoli dei *naevi;* nella cute normale si osserverebbero solo sui piccoli follicoli della lanugine, specialmente nelle regioni del corpo che sono povere di ghiandole sebacee (palpebre); io invece ho rilevato che queste appendici sono molto frequenti in diverse regioni del corpo, come ad esempio sulla regione sterno-costale, sul monte di Venere, sulle grandi labbra, ma specialmente lo sono alla faccia, sul mento e sulle labbra. Esse si osservano sui grandi follicoli della barba e dei baffi, ma sono ben più frequenti sui piccoli follicoli della lanugine; su alcune sezioni trasversali della cute del labbro superiore di un giovine d'anni 18, io ho potuto vedere, a tre ed a quattro, i follicoli vicini portanti queste appendici.

La presenza loro, specialmente su sezioni trasverse dei follicoli, dà a questi una figura caratteristica, tanto che il Pincus diede ad essi il nome di *Mantelhaare.* Invero si vedono i follicoli circondati da un anello formato da cellule epiteliali, anello che nei preparati in serie si può seguire per varie sezioni. Su tagli longitudinali del follicolo l'aspetto è diverso; le appendici in questione sono situate una per ciascun lato del follicolo, al di sopra del punto ove si fissa il muscolo erettore del pelo quando questo esiste (figg. 3, 4, 5 *ap.*). Confrontando le sezioni longitudinali colle trasversali, oppure esaminando una serie di tagli dello stesso follicolo, è facile rendersi convinti che questi prolungamenti della guaina radicolare esterna hanno forma di manicotto avente un margine superiore aderente, uno inferiore libero, una superficie interna che copre il follicolo del pelo ed una superficie esterna. Questo manicotto può essere cilindrico o conico od anche campaniforme, e di solito in basso si prolunga più da un lato che dall'altro, così che la sua circonferenza inferiore è obbliqua rispetto all'asse del pelo; questa circonferenza può essere piana o più o meno ondulata, come si può rilevare in tagli longitudinali spessi di piccoli follicoli. Quando l'irregolarità o asimmetria del manicotto è di alto grado, allora si passa gradatamente alla forma di un'appendice triangolare, a base curva superiore aderente e ad apice libero più o meno smusso diretto in basso.

Un'altra forma che assume questa appendice e che riscontrasi di frequente nella cute del padiglione dell'orecchio e del condotto uditivo esterno, è quella di un disco che è attraversato più o meno eccentricamente dal follicolo; quando

questo disco è un pò più sviluppato e la sua periferia tende a portarsi in basso, allora esso si avvicina alla forma precedente di cui può considerarsi come uno stadio di iniziale sviluppo.

Il punto d' attacco del manicotto al follicolo del pelo è variabile, ma resta sempre nella sua parte superiore. Lo si trova talora quasi aderente allo strato malpighiano dell' epidermide, talora invece si inserisce sul follicolo a 7-8-9 decimillim. di profondità; la distanza media è di mm. 0,3-0,4. La lunghezza del manicotto nei piccoli peli può variare da mm. 0,15 a mm. 0,30; nei grandi peli le dimensioni sono poco differenti e perciò appaiono relativamente più considerevoli sui piccoli che sui grandi peli.

L' appendice di cui parliamo, essendo prodotta da una piega della guaina radicolare esterna, naturalmente deve constare per lo meno di due strati di cellule epiteliali, le quali di solito sono cubiche e più piccole di quelle che compongono la guaina; talora sono perfino appiattite, così che il manicotto resta sottilissimo; spesso però, specialmente nella sua parte superiore, gli strati di cellule sono parecchi. In tal caso le cellule centrali hanno il corpo cellulare più grosso di quelle esterne, sono poliedriche, a protoplasma chiaro, reticolare; segnano cioè già un passaggio alla forma ed alla struttura delle cellule delle ghiandole sebacee. Si osservano del resto tutti i gradi di passaggio fra queste appendici e le ghiandole sebacee disposte a rosetta, proprie di certi follicoli. Spesso si ha una trasformazione parziale degli elementi secernenti, come lo dimostra la fig. 2, nella quale scorgesi una metà del manicotto trasformata in ghiandola sebacea, mentre l' altra metà è rimasta allo stato rudimentale.

## *Secondo Gruppo.*

Le appendici epiteliali del follicolo pilifero, che sono situate sulla sua porzione media e non hanno rapporti diretti col m. erector pili, furono le prime ad essere ricordate dagli autori. Infatti già Kölliker, nel 1850, aveva osservato che nei bambini neonati i follicoli piliferi possono avere persino quattro appendici in connessione con la guaina esterna della radice, ed in bambini di un anno egli riconobbe che da una di queste appendici si sviluppa il nuovo pelo.

Wertheim segnalò sui follicoli dei peli del pube, all' inizio della pubertà, dei corpi a forma di pinea, ed espresse l' opinione che essi fossero peli nei primissimi stadî di sviluppo; opinione che era sorretta dalla osservazione fatta che certi follicoli del pube contenevano due, tre e anche più peli.

Neumann, fra le alterazioni cutanee del *lichen exudativus ruber*, descrisse anche alcune gemme della guaina radicolare esterna nella parte inferiore del follicolo, le quali davano a questa parte del follicolo l' aspetto di una ghiandola acinosa. Consimili follicoli portavano solo peli a bulbo pieno. Successivamente in un lavoro

sulle alterazioni senili dei peli, lo stesso osservatore descrisse uguali gemme nei follicoli della cute dei vecchi, e rilevò l'osservazione fatta di tre peli in uno stesso follicolo il quale in basso si divideva in tre parti. Egli ritenne questo reperto come normale.

Specialmente importante per la conoscenza delle appendici epiteliali dei follicoli piliferi è il contributo portato da Esoff. Questi ricercò le appendici in venti cadaveri e le divise in due grandi gruppi.

Nel primo gruppo pose le appendici che sono indipendenti dal muscolo erettore; esse presentansi in numero di 5-7 ed in forma di bottoni, ai due lati della guaina radicolare esterna, nei follicoli dei peli del monte di Venere. I bottoni, che possono contenere perle formate da strati concentrici di cellule appiattite, furono dall'A. interpretati come follicoli rudimentali.

Il mio illustre predecessore, il Giacomini, nelle sue annotazioni sopra l'anatomia del negro, parla pure di appendici epiteliali indipendenti dal muscolo erettore. Egli, nei follicoli piliferi annessi alle ghiandole sebacee anali, notò, a breve distanza dal bulbo del pelo, due o più rigonfiamenti, i quali egli, in considerazione della posizione, della costituzione e dei rapporti, interpretò come ghiandole sebacee rudimentali. Questa interpretazione, dovuta all'aver l'A. considerate le grandi ghiandole sebacee anali come indipendenti dai peli, venne poi modificata per opera degli allievi Varaglia e Conti, i quali esaminarono la cute di varie regioni del corpo nell'uomo bianco. Essi, in tutte le regioni che presentano ghiandole sebacee sviluppate e peli rudimentali, trovarono organi appendicolari del follicolo pilifero, sia a livello della ghiandola sebacea, sia più profondamente; ma in nessun caso li videro in rapporto con cellule muscolari liscie. L'interpretazione data da questi osservatori è che dette escreseenze siano i resti epiteliali di antichi peli in seguito all'avvenuto rimpiazzo dei medesimi, oppure resti dei bottoni da cui si originano nuovi follicoli.

Le nostre proprie osservazioni confermano le vedute della maggioranza degli autori circa il significato delle appendici epiteliali di questo gruppo.

La regione del corpo umano che più si presta per lo studio delle appendici di questo gruppo è la regione anale; del resto esse si trovano abbondantemente sparse anche in tutte le regioni cutanee in cui vi sono peli brevi e ghiandole sebacee molto sviluppate. Noi da principio abbiamo detto che queste appendici si trovano sul tratto medio del follicolo; ora con maggiore precisione diremo che esse occupano quel tratto dell'altezza del follicolo che, secondo Unna, servirebbe da matrice ai peli con bulbo pieno, cioè, quel livello a cui si arrestano per un certo tempo i bulbi dei peli destinati a cadere. Per questo fatto se si osservano appendici di follicoli aventi peli a tale stadio, per l'avvenuta atrofia della estremitá papillare della guaina radicolare, sembra che esse occupino la sua parte inferiore.

Queste appendici sono ben più numerose nei follicoli con peli a bulbo pieno, che negli altri con pelo a bulbo cavo; il numero loro per ciascun follicolo è

variabile, ed è difficile a determinarsi anche nelle sezioni in serie. Talora se ne trova una sola, più spesso due o tre; di frequente ancora esse appaiono in numero maggiore, ed io ne ho contate fino a dodici disposte in più ordini tutto all' ingiro del follicolo (fig. 6). Anche la forma, le dimensioni e la direzione sono soggette a variare. In molti casi, infatti, le appendici hanno forma di bottoni emisferici; altre volte sono ovali ed aderenti alla guaina radicolare esterna per una base allargata o per una estremità ristretta, più raramente sono cilindriche, digitiformi, claviformi, cioè coll' estremità libera rigonfiata; in casi più rari queste appendici possono a loro volta presentare sulla loro superficie una quantità di gemme secondarie che danno ad esse un aspetto moriforme. La direzione in generale è radiale alla superficie; quando sono allungate appaiono inclinate più o meno obbliquamente in basso, ma talora hanno una direzione opposta, cioè sono dirette verso la superficie della cute.

Interessante per la determinazione del significato di queste appendici è il comportamento dell'estremità libera di alcune di esse e l' esame del contenuto loro.

Se noi consideriamo la fig. 5, che riproduce il follicolo di un pelo della faccia, vediamo che essa contiene un pelo a bulbo pieno, e che all' altezza di questo bulbo partono in basso tre appendici, di cui una, quella di mezzo (*a*), non è altro che il giovane pelo di sostituzione colle sue guaine radicolari e la sua papilla; quella del lato destro (*c*) è un' appendice cilindrica scendente parallelamente al pelo di sostituzione e terminante con una superficie incavata, la quale è in rapporto con una piccola papilla. La estremità libera rigonfiata appare molto colorata, perchè i nuclei ivi sono molto più fitti, massime nella parte assiale della clava. In una parola questa appendice si comporta come il giovane pelo di sostituzione che le sta d' accanto (*a*).

Nella fig. 6 e nella fig. 7 il fatto è anche più accentuato. Nella prima di queste figure si vede, fra le molteplici appendici della regione media del follicolo, una che è maggiore delle altre e che con tutta evidenza si manifesta in forma di giovane pelo colle sue guaine e la sua papilla. Osservando a forte ingrandimento le sue cellule interne, esse appaiono fusiformi, allungate e disposte secondo l'asse dell'appendice. Nell'appendice del follicolo riportato nella fig. 7 si nota già distinto il giovane pelo, il quale col suo apice giunge, in prossimità al punto d' attacco dell' appendice stessa, alla guaina radicolare esterna. Nella stessa figura si rileva anche la particolarità che l' appendice più sviluppata (*a*) e quella vicina (*b*) hanno l' estremità libera rivolta obbliquamente verso la superficie; per tale disposizione il giovane pelo, se fosse suscettibile di crescere, invece di avvicinarsi alla superficie, dovrebbe approfondirsi. Anche Unna vide nelle ciglia la guaina radicolare esterna mandare zaffi in direzione orizzontale alla cute; egli ritenne che queste, ulteriormente sviluppandosi, potessero dar luogo a ciglia storte (trichiasi, distichiasi).

Altre volte, nelle estremità rigonfiate delle appendici epiteliali si osservano

cellule lamellari corneificate disposte a strati concentrici, in forma cioè di perle epiteliali, oppure vi sono cavità riempite da detriti cellulari; in nessun caso abbiamo veduta una modificazione delle cellule epiteliali interne pari a quella che si verifica negli elementi delle gemme che danno luogo alle ghiandole sebacee.

Senza che io mi estenda più oltre a dare particolari sulle appendici in questione, per non ripetere cose già note, in base a quanto è già detto più sopra, può ritenersi bene fondata l'opinione che simili estroflessioni della guaina radicolare esterna siano gemme pilifere di cui gran parte si sono arrestate nello sviluppo e solamente alcune, in via eccezionale nell'uomo, possono giungere a produrre un pelo. Nei pochi esempi da noi riportati abbiamo veduto queste appendici a diversi gradi di sviluppo; altri molti che abbiamo potuto osservare e disegnare, non abbiamo riferiti per amore di brevità. Anche il fatto di trovare in alcuni di questi prolungamenti delle perle epiteliali indica la tendenza che esse hanno a dar luogo a produzioni cornee. Sono già registrati nella letteratura esempi di più peli nello stesso follicolo; oltre a quelli citati, di altri si parla nei lavori di Unna, di Auburtin, di Flemming e di Giovannini; ora questi casi non si possono spiegare che ammettendo lo sviluppo di qualcheduna di queste appendici. Anch'io in un neonato immaturo ho osservato sul cuoio capelluto diversi follicoli biforcantisi in basso, a variabile altezza, e portanti in ciascuna branca un piccolo pelo.

## *Terzo Gruppo.*

I primi a parlare di quelle appendici che sono in rapporto colla inserzione del m. arrector pili furono v. Ebner ed Unna.

Von Ebner osservò che il follicolo dei peli del feto umano presenta sempre sotto allo sbocco delle ghiandole sebacee una dilatazione. Questa, secondo l'A., sarebbe in rapporto collo sviluppo del m. arrector pili; nell'adulto il punto di inserzione del muscolo al follicolo non sarebbe contrassegnato da dilatazione alcuna o questa sarebbe insignificante. La dilatazione, quando esiste, è prodotta da un'evaginazione della guaina radicolare esterna; essa è circondata da un involucro connettivo che in basso si prolunga nel follicolo. Secondo Unna, il rigonfiamento di cui parla Ebner riceve una forma ed una direzione determinata solo allorquando i peli hanno assunta la posizione obliqua; esso appare allora sotto forma di bottone posto sul punto d'attacco del muscolo erettore e costantemente verso il lato corrispondente all'angolo ottuso del pelo; invece nei peli perpendicolari della faccia, non altrimenti che nei peli secondarî meno obliqui delle altre regioni, in luogo di questo cercine laterale si trova un rigonfiamento circolare più uniforme, un collaretto della guaina esterna della radice. Ambedue i rigonfiamenti, sia il circolare, che il laterale, sarebbero l'espressione di una proliferazione, la cui forma a bottone deriva solo da ciò, che la tensione dell'eret-

tore solleva qui in un punto circoscritto il follicolo pilifero il quale oppone resistenza.

Esoff. rilevò che le appendici in rapporto coll' inserzione del m. arrector pili si trovano anche nell' adulto, e le ritenne prodotte dalla contrazione del muscolo.

Diesing fece l' osservazione che il luogo di inserzione del muscolo del pelo può essere contrassegnato non solo da uno, ma anche da più prolungamenti della guaina radicolare esterna. Questi sono digitiformi o claviformi e conterrebbero nel loro interno cellule suscettibili di degenerare adiposamente. L' A. non è alieno dall' ammettere che tali appendici siano ghiandole sebacee rudimentali. La loro formazione sarebbe dovuta alla proliferazione delle cellule della guaina esterna della radice verso il punto di minor resistenza, che si trova precisamente là dove si inserisce il muscolo erettore.

V. Brunn, nella sua monografia sulla cute, notò che in certi peli, sotto allo sbocco delle ghiandole sebacee del follicolo e sopra all' origine del muscolo erettore, si vedono dei bottoni epiteliali della guaina radicolare esterna che possono essere anche molto lunghi.

Le appendici di questo gruppo appaiono molto precocemente nello sviluppo del pelo, cioè prima che questo abbia col suo apice raggiunto la superficie libera della pelle. Ogni follicolo possiede di solito più appendici; ma se si esaminano solo tagli longitudinali di esso (fig. 11), di frequente si osserverà una sola appendice, e come unica essa fu infatti descritta da molti, fra cui anche recentemente da Torri. Talora però anche in sezioni longitudinali del pelo questa appare duplice (figg. 9, 10), o ben più di rado molteplice (fig. 8). Su sezioni trasverse del follicolo, o meglio su sezioni obblique, in modo da averle parallele alla parte terminale del muscolo erettore, le appendici, come già osservò Diesing, possono apparire in numero di due o tre (figg. 12, 13). Diesing considerò i capi muscolari i quali vanno a fissarsi alle diverse appendici, come altrettanti fasci di uno stesso muscolo erettore che si sono divisi ed allontanati per l' interposizione delle ghiandole sebacee del pelo; ma osservando nei preparati la direzione dei fascetti muscolari, di cui alcuni, partendo dal follicolo, divergono fra loro formando perfino un angolo ottuso, si direbbe piuttosto che, almeno in questi casi, essi siano muscoli indipendenti o fasci di muscoli fra loro indipendenti, i quali, dividendosi in basso, vanno ad inserirsi a più follicoli. Ciò parmi dimostrato anche dall' immagine riprodotta nella fig. 13, dove in mm. si vede il muscolo erettore dividersi in due fasci di cui uno si allontana dal follicolo. Questa opinione è divisa anche da Besiadecki, il quale ammette che molti peli posseggono due muscoli.

La forma delle appendici in parola è in generale quella di un bottone aderente per la base alla guaina radicolare esterna o quella di un cilindro terminante con estremità arrotondita e rigonfiata; in quest' ultimo caso le appendici

possono essere diversamente lunghe, cioè da mm. 0,30 fino a mm. 0,60; la struttura loro è quella della guaina radicolare esterna di cui sono un' evaginazione.

Quale é il significato di queste appendici? Noi abbiamo veduto che Unna ed Esoff le considerarono semplicemente come prodotte dalla contrazione del muscolo erettore; un' opinione molto simile fu esposta da Diesing che le credette prodotte dalla diminuita resistenza delle parti connettive del follicolo in causa della presenza del m. erettore. Diesing ammise però che anche queste appendici avessero il significato di ghiandole sebacee; invece recentemente Torri attribuì ad esse il valore di peli secondari. Il Torri comparò le appendici coi peli secondari del gatto in via di sviluppo, e trovò che ambedue queste formazioni originano dalla parte media della guaina radicolare esterna. Dal lavoro di questo autore si rileva del resto che egli dà lo stesso significato anche a qualunque altra forma di appendice epiteliale dei follicoli piliferi.

Noi, avanti di concludere, premettiamo le seguenti considerazioni:

I. — Che il muscolo erettore possa avere influenza sulla parete epiteliale del follicolo pilifero, sia diretta (contrazione), sia indiretta (minore resistenza delle pareti del follicolo), appare a prima vista molto probabile; ma dopo alcune riflessioni si trova difficoltà ad ammettere tale ipotesi. Il Torri oppone alla medesima la considerazione del contrasto tra il grande sviluppo delle appendici epiteliali nel feto e lo sviluppo appena iniziale del muscolo erettore; però le nostre osservazioni sul feto ci portano invece a credere che nello stadio in cui si sviluppano le appendici epiteliali, le fibrocellule del muscolo erettore sono diggià ben manifeste. Altre considerazioni si possono invece fare. In primo luogo, dato che il muscolo possa avere tale influenza da produrre delle estroflessioni sulla guaina radicolare esterna, si dovrebbe avere come risultato la presenza costante di queste appendici su tutti i punti di inserzione del muscolo sul follicolo: ma, in fatto, ciò non si verifica, osservandosi bene spesso la mancanza di appendici alle inserzioni di fasci muscolari anche molto grossi. In secondo luogo, nel gatto, in cui si producono peli secondari, al posto d' inserzione del m. arrector pili non esiste appendice di sorta; almeno noi non ne abbiamo mai vedute e neppure il Torri ne fa cenno.

II. — Se si fa astrazione del particolare rapporto che le appendici in discorso hanno col muscolo erettore, per il qual rapporto esse furono considerate in un gruppo a parte, le medesime presentano, se non tutte, almeno gran parte di quelle particolarità che noi abbiamo notato nell' altro gruppo di appendici che abbiamo considerato come follicoli piliferi rudimentali. Come queste, esse occupano la porzione media del follicolo, e possono presentare nel loro interno delle cellule epiteliali appiattite, perle epiteliali o detriti cellulari. Così Derby in condizioni patologiche del follicolo (*prurigo*) descrisse, già da tempo, grossi e lunghi prolungamenti cavi, nel punto di inserzione follicolare del m. arrector pili, i quali contenevano cellule rigonfiate o residui epiteliali. Dalle figure date

da questo osservatore chiaramente si rileva che la cavità delle appendici è tappezzata da varî strati di lamelle epiteliali. Anche Gay trovò nella *prurigo* queste appendici, ovali, grosse o piccole, semplici o lobate, contenenti cellule epiteliali affusate, perle epiteliali, oppure aventi nell' interno una cavità limitata da cellule epiteliali appiattite.

Esoff anche in condizioni normali del follicolo rileva in queste appendici delle perle epiteliali, e Brunn parla pure di lamelle cornee concentricamente disposte, contenute nell' interno di questi organi. In un caso che io ho riportato nella fig. 9, l' appendice, alla sua estremità, portava una piccola escavazione che ricorda la papilla dei peli, ma mancavano in essa i numerosi nuclei che si osservano di norma in queste papille.

Tutti questi indizi portano a credere che anche le appendici di questo gruppo abbiano valore di follicoli rudimentali. Ma corrispondono questi ai follicoli dei peli di sostituzione, oppure ai follicoli dei peli secondarî che vediamo svilupparsi in molti mammiferi? Se noi compariamo fra loro le appendici di questo gruppo con quelle del secondo, vi troviamo questa differenza, che cioè, le ultime si sviluppano solo nel tempo in cui si formano i peli di sostituzione, e più tardi molte di esse probabilmente scompaiono, mentre le prime si manifestano precocemente, quando il pelo primitivo è ancora in via di formazione. Per tale considerazione l' ipotesi di Torri riguardo alle appendici dell' ultimo gruppo può essere accettabile, ma con molte riserve, perchè la maniera di sviluppo dei peli secondarî, almeno nel gatto, non è raffrontabile colla maniera di sviluppo di queste appendici nell' uomo. Nel gatto infatti i peli secondarî non si manifestano a tutta prima come evaginazioni della guaina radicolare esterna dei peli primarî, ma come un ispessimento longitudinale e circoscritto di questa formazione epiteliale. Abbisognano però ulteriori studî affinchè l' ipotesi di Torri possa essere consolidata; in questi potrà anche essere risolta la questione della produzione normale di veri peli secondarî nell' uomo, fatto finora ammesso dal solo Unna.

## Bibliografia


Auburtin G. *Das Vorkommen von Kolbenhaaren und die Verhänderungen derselben beim Haarwiedersats;* in: Arch. Mikr. Anat. Bd. XLVII 1896.

Biesiadecki A. *Skin, hair and nails*; in: Stricker' s Histology, pag. 555, 1872.

Brunn v. *Haut. (Integumentum commune);* 5 *Lief. des Handbuchs der Anatomie des Menschen von K. v. Bardeleben*, Iena 1897.

Derby R. H. *Zur Anatomie von Prurigo;* in: Sitz. Ber. Akad. Wien Bd. LIX Abth. I S. 280, 1869.

Diesing R. *Beiträge zur Kenntniss der Haarbalgmuskeln;* in: Unters. anat. Inst. Erlangen Heräsgegeben v. L. Gerlach 1886.

Ebner v. *Mikroskopische Studien über Wachshum und Wechsel der Haare;* in: Sitz. Ber. Akad. Wien Bd. LXXIV Abth. III, S. 339, 1876.

Esoff J. *Beitrag zur Lehre von Ichthyosis und von den Epithelwucherungen bei derselben nebst Bemerkungen über den Haarwechsel;* in: Virchow' s Archiv Bd. LXIX, S. 417, 1877.

Flemming. *Ein Drillingshaar mit gemeinsamer innerer Wurzelscheide;* in: Monatschr. Prakt. Dermatol. Bd. II, S. 163, 1883.

Gai A. *Beiträge zur Anatomie der pruriginösen Haut;* in: Arch. Dermat. Syphilis Jahrg. III, S. 1, 1871.

Giacomini C. *Annotazioni sulla anatomia del negro;* in: Giornale Accad. Med. Torino, Anno 1884.

Giovannini S. *Ueber ein Zwillingshaar mit einer einfache inneren Wurzelscheide;* in: Arch. Dermat. Syphilis, Jahrg. 1893.

Kölliker A. *Zur Entwicklungsgeschichte der äussern Haut;* in: Zeit. Wiss. Z. Bd. II, 1850.

Neumann I. *Beitrag zur Kenntniss des Lichen exudativus ruber;* in: Sitz. Akad. Wien Bd. LVIII, Abth. 1. 1868.

Id. *Ueber die senilen Veränderungen der Haut des Menschen;* Ibidem, Bd. LIX, Abth. 1, 1869.

Pincus F. *Ueber eine Form rudimentärer Talgdrüsen;* in: Arch. Dermat. Syphilis, Bd. XLI, 1897.

Torri S. *Sul significato di un' appendice epiteliale dei follicoli piliferi nell' uomo;* in: Ricerche Lab. Anat. Roma, Vol. V., fasc. 3, 1896.

Unna P. *Beiträge zur Histologie und Entwicklungsgeschichte der menchlichen Oberhaut und ihre Anhangsgebilde;* in: Arch. Mikr. Anat. Bd. XII, 1876.

Id. *Patologia e terapia medica speciale di Ziemssen;* traduzione italiana, Vol. XIV, pag. 52.

Varaglia e Conti. *Contributo allo studio delle ghiandole cutanee e dei follicoli piliferi;* in: Giornale Accad. Med. Torino, anno 1885.

Wertheim G. *Ueber den Bau des Haarbalges beim Menschen; ferner über einige der Haarnachwuchs betreffende Punkte;* in: Sitz. Ber. Akad. Wien Bd. L. Abth. 1, 1864.

## SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA 6.

Fig. 1, 2 Sezione trasversa della parte superiore di un follicolo di pelo. Labbro superiore di un adolescente.

Fig. 3 Sezione longitudinale di un follicolo pilifero del labbro superiore di un adolescente.

Fig. 4 Sezione longitudinale della parte superiore di un follicolo di pelo. Cute del mento di un uomo adulto.

Fig. 5 Sezione longitudinale di un follicolo pilifero della cute della guancia di un adulto. *a*, *b*, *c* Appendici epiteliali del secondo gruppo (v. testo).

Fig. 6, 7 Follicoli piliferi del labbro superiore di un adulto. *a*, *b*, *c* Appendici epiteliali del secondo gruppo (v. testo).

Fig. 8, 9 Follicoli piliferi della cute della regione anale di un adulto

Fig. 10, 11, 12, 13 Follicoli piliferi del cuoio capelluto di un bambino. 10, 11 in sezione longitudinale, 12, 13 in sezione trasversale.

*ap* - appendice del primo gruppo;
*ge* - guaina radicare esterna;
*gs* - ghiandola sebacea;
*gsd* - ghiandola sudorifera;
*m* - M. arrector pili.

Le figure da 1 ad 11 sono disegnate con un ingrandimento di 80 diametri; le figure 12 e 13 con un ingrandimento di 160 diametri.

*Ricerche fatte nel Laboratorio di Anatomia normale della R. Università di Roma ed in altri Laboratorî biologici, Vol. VII, fasc. 2 — 1899.*

*Estratto*

Fig. 1.

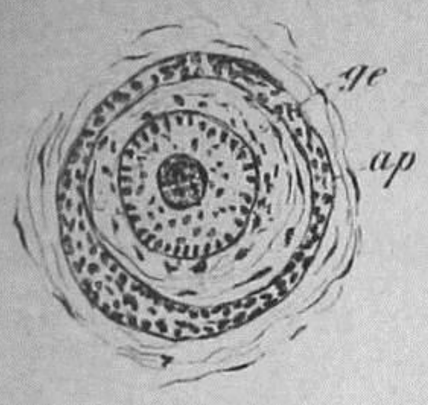



Fig. 2.

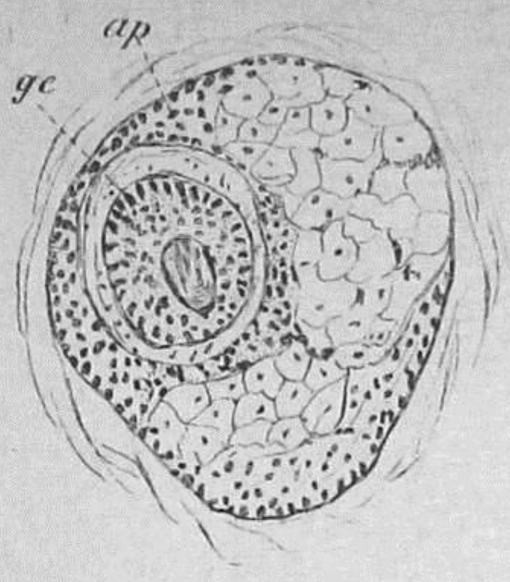



Fig. 3.

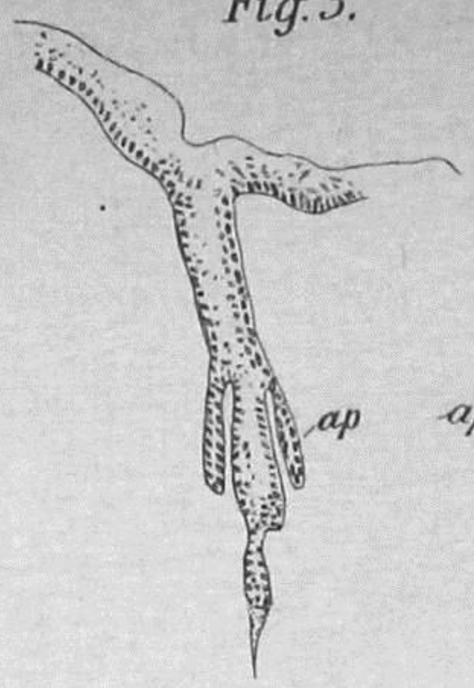



Fig. 4.

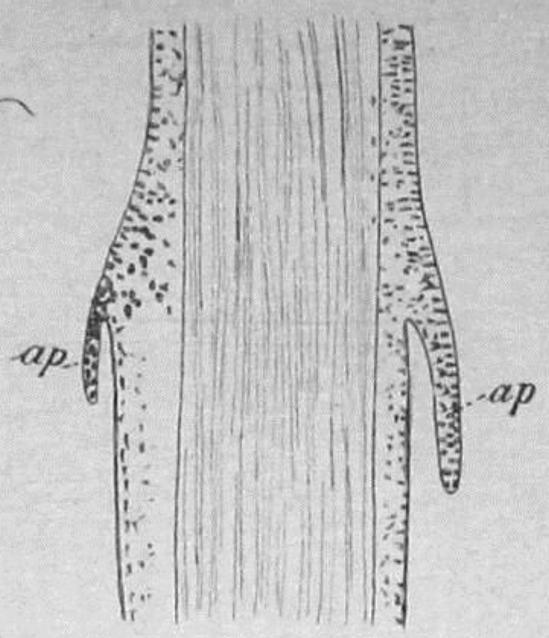



Fig. 5.

Fig. 6.

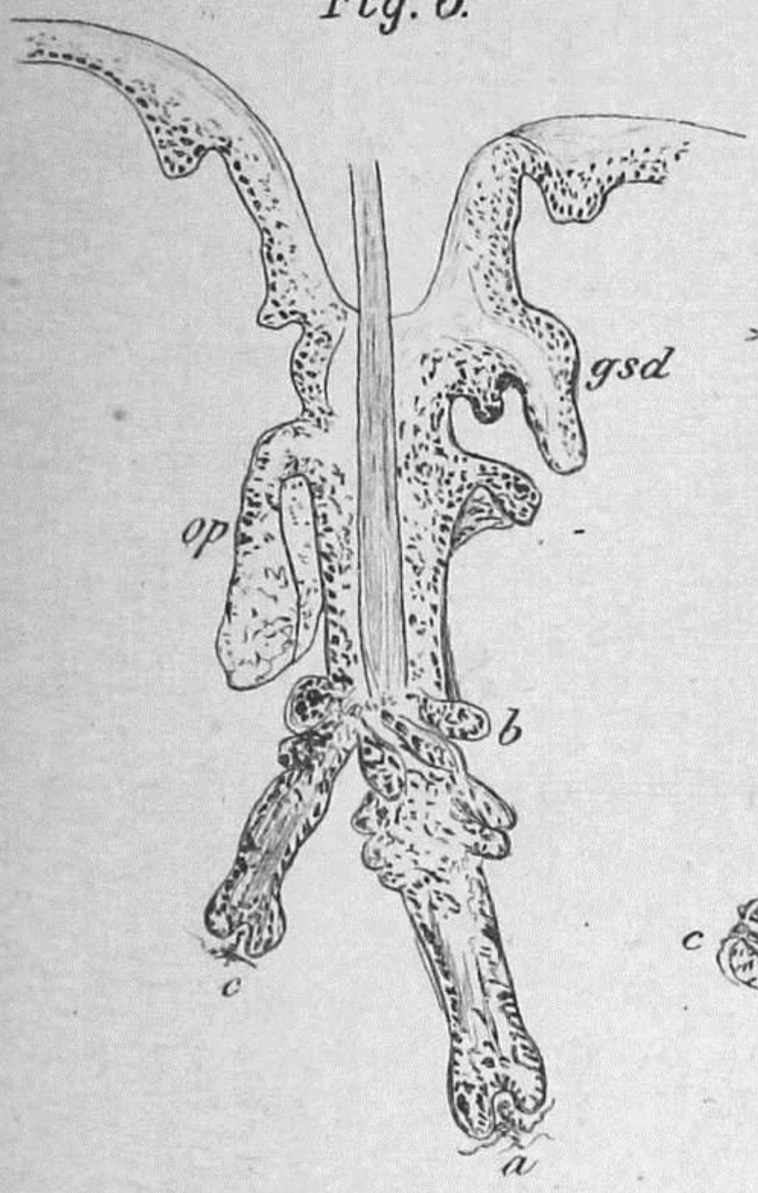



Fig. 7.

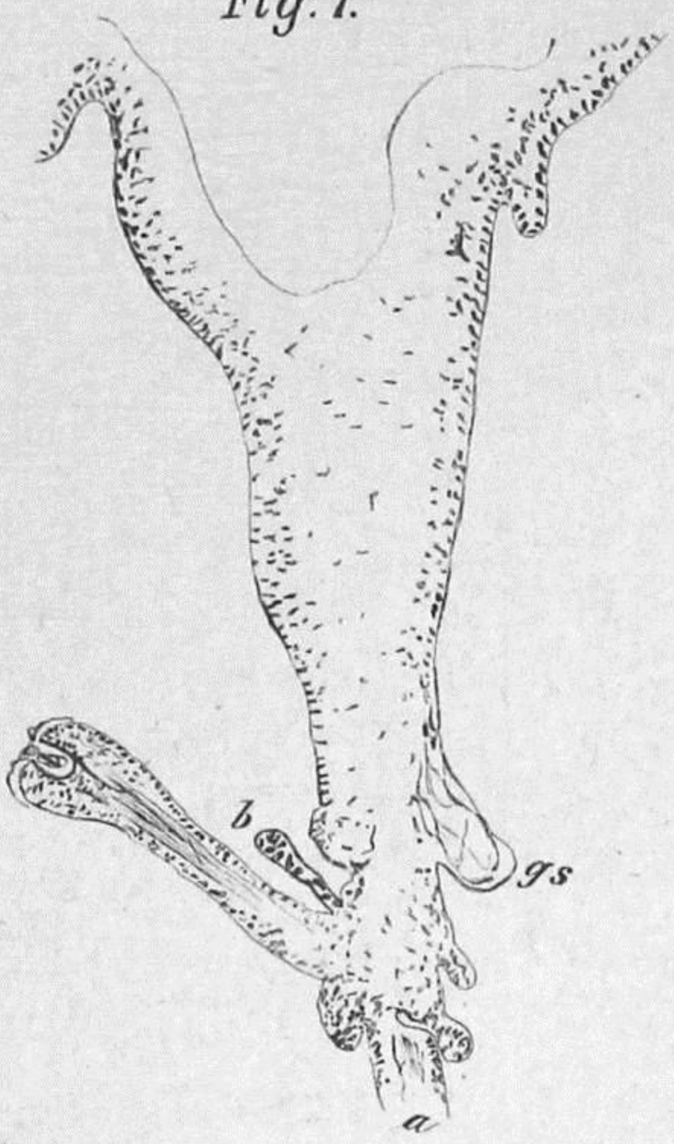



Fig. 8.

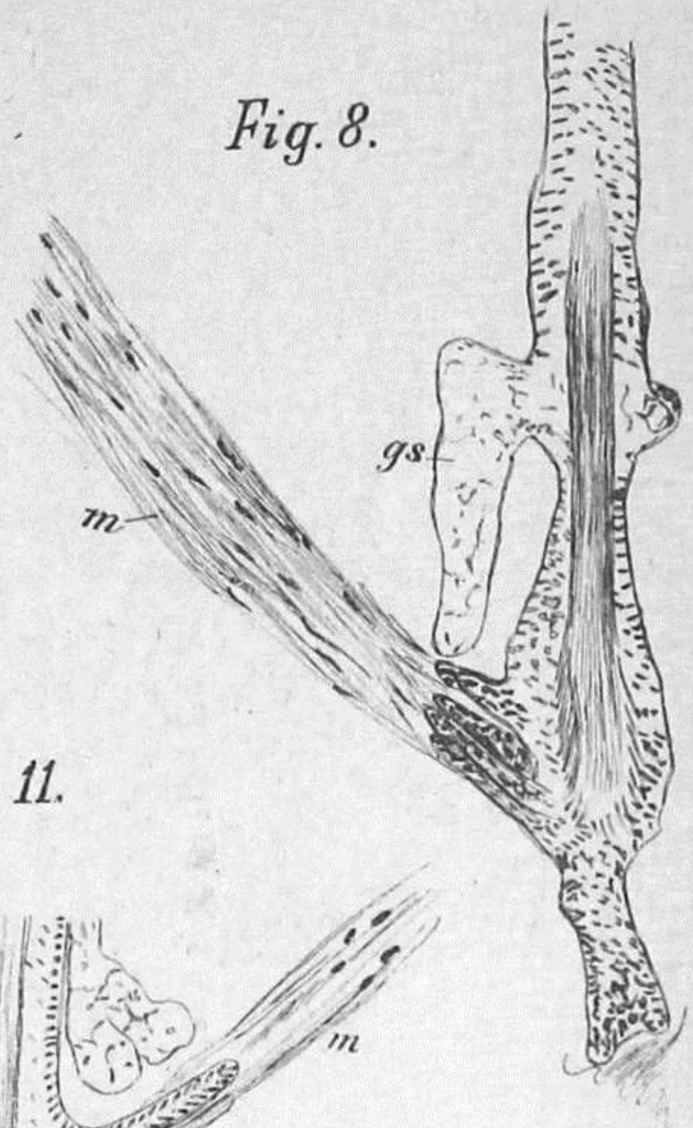



Fig. 9.

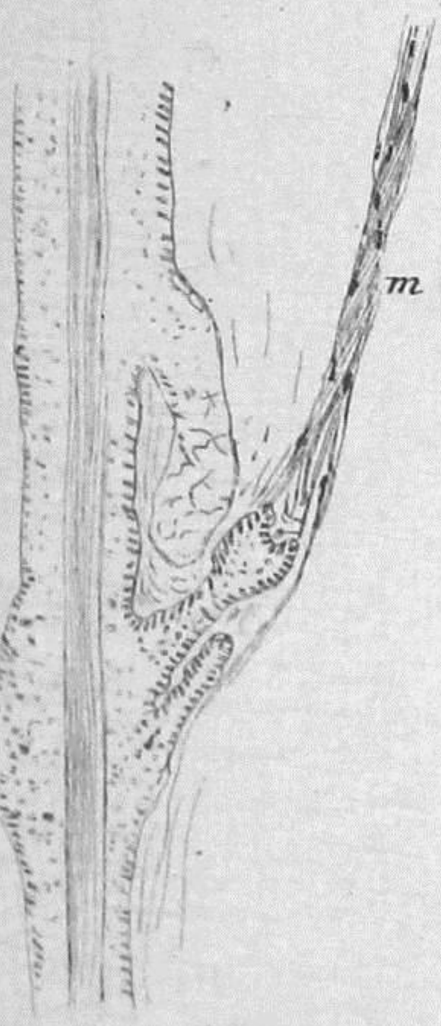



Fig. 10.

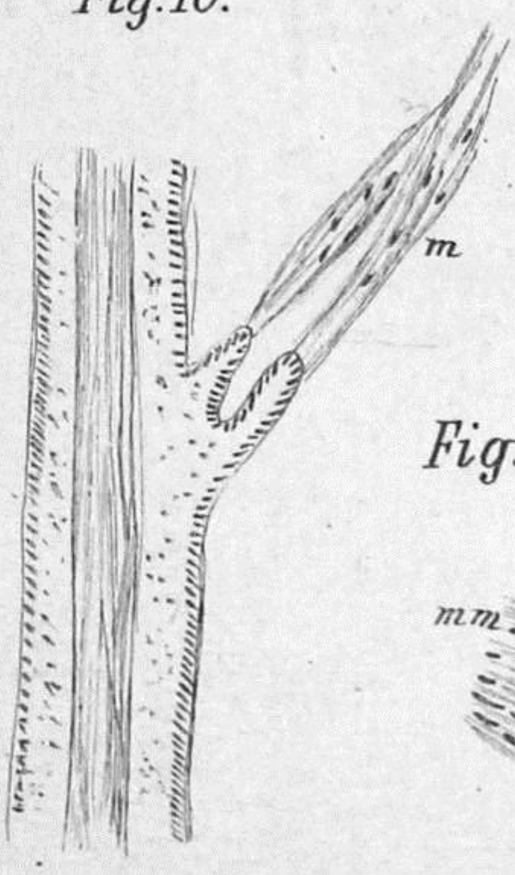



Fig. 11.

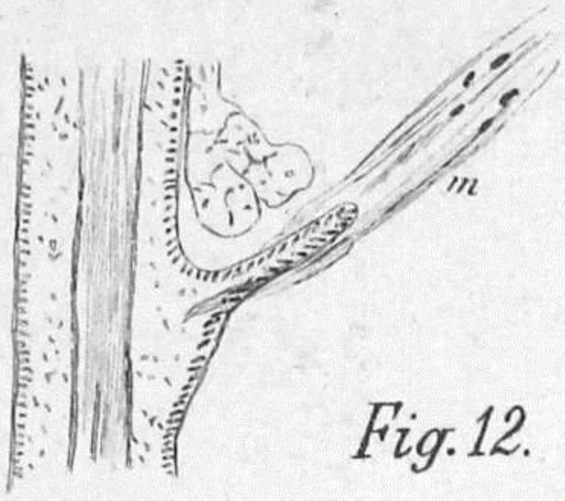



Fig. 12.

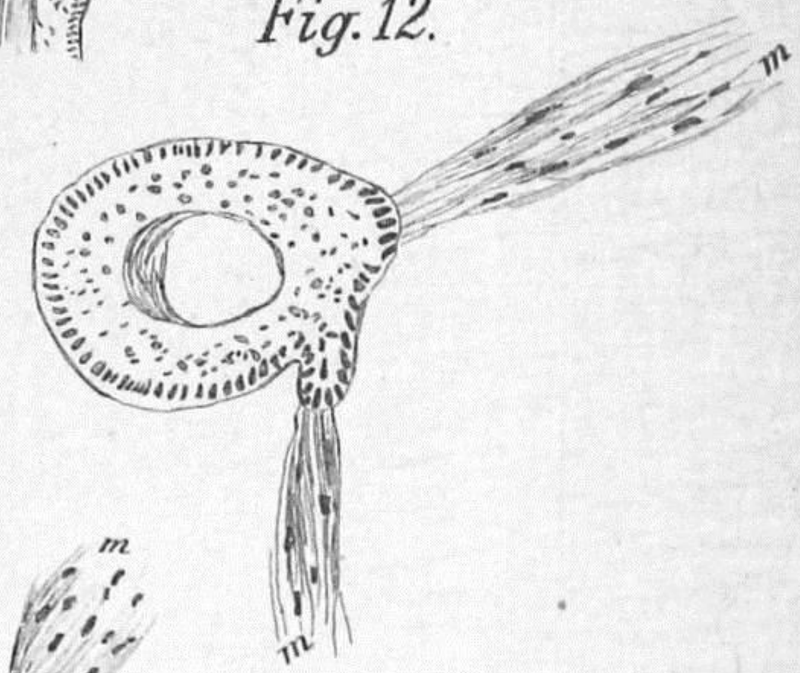
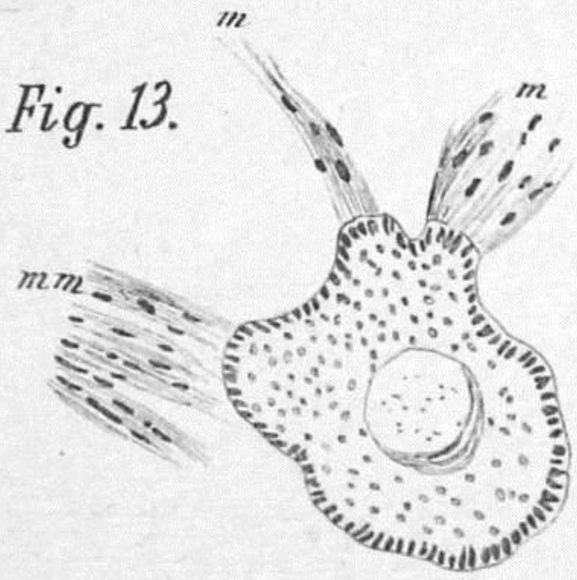



Fig. 13.




Fusari dis.

Raballo autog.